

Aus der Chirurgischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Das stumpfe Bauchtrauma

Zusammenfassung aus dem Krankengut der
Chirurgischen Klinik der Universität
Erlangen-Nürnberg 1960-1970

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Vorgelegt von
Sirus Hafez-Ghorani
aus Sarab/Iran

1972



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Das stumpfe Bauchtrauma

Zusammenfassung aus dem Krankengut der
Chirurgischen Klinik der Universität
Erlangen-Nürnberg 1960-1970

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Vorgelegt von

Sirus Hafez-Ghorani

aus Sarab/Iran

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. Dr. H. Pauly

Referent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 19. Dezember 1972

D I S P O S I T I O N

Einteilung

Material

I. Ergebnisse:

A; Altersverteilung der Patienten mit
stumpfen Bauchtrauma

B; Art der Unfälle

C; Verschiedene intraabdominelle Organ-
verletzungen

D; Art der Verletzungen

II. Typische Symptome bei Patienten mit
stumpfen Bauchtrauma

III. Diagnostische Maßnahmen bei stumpfen
Bauchtrauma

IV. Indikationsstellung bei operativer
Revision

V. Komplikationen bei Verzögerungen der
operativen Maßnahmen

VI. Todesursachen als Folge des stumpfen
Bauchtraumas

Zusammenfassung

Literaturverzeichnis

Lebenslauf

E i n l e i t u n g:

Wenn auf den Bauch eine Unfallkraft so auftritt, daß sie flächenhaft wirkt, so entsteht oft keine äußerlich erkennbare Wunde (stumpfer Aufprall). Die Bauchdecken sind vielmehr intakt, oft ohne Hautabschürfung und Blutergüsse und vor allem ohne diagnostisch verwertbare Symptome, die auf schwere, oft sogar tödliche Organschäden in der Bauchhöhle hinweisen können.

Die intraabdominelle Druckerhöhung pflanzt sich bei Ausbleiben des natürlichen Schutzes der reflektorischen Bauchdeckenspannung oder nach deren Überwinden nach den Gesetzen hydraulischer Druckwirkung in das Bauchinnere fort. Diesem hydraulischen Druck unterliegen besonders die blutreichen Parenchyme der Leber und der Milz, die auf Knochenwiderstand -die Wirbelsäule oder Rippen- aufgepreßt werden. Aber auch die luftgefüllten Darmschlingen können hierbei erfaßt werden. Das Ergebnis sind die Leber- oder Milzruptur, die Magen- und Darmperforation - bisweilen mit Abrissen vom Mesenterium - die Ruptur der Gallenblase und der Harnblase, schließlich

Zwerchfellrisse mit Eingeweideprolaps in die Thoraxhöhle. Richtet sich die Kompression nach dem Nierenlager, dann ist ein Einriß oder die Zerreißung der Niere unter Umständen mit Abriß vom Gefäßstiel die Folge.

Für das Krankheitsbild ist die äußere Unversehrtheit am gefährlichsten und heimtückischsten, da sich hinter ihr sehr oft tödliche Unfallschäden verbergen können. Hieraus ergibt sich, daß alles auf die Deutung der Krankheitszeichen, also auf die schwer zu erfassende Diagnose der inneren Organverletzungen ankommt, um den Verblutungstod oder die tödliche Bauchfellenentzündung abzuwenden.

Chirurgie der Bauchverletzungen

Die Ereignisse, die zu solchen Geschehnissen führen, sind Hufschlag, Fußtritt, Überfahrenwerden, Verschüttung und Pufferquetschung.

Nach den k l i n i s c h e n E r s c h e i n u n g e n der stumpfen Bauchverletzung kann die Organzerreißung mit innerer Blutung oft nicht von einer Ruptur des

Magen-Darmkanals mit Inhaltsaustritt aus den Hohlorganen sicher getrennt werden. Oft können nur Vermutungen angestellt werden. Hierin liegt aber nicht das Ziel der Diagnose! Dieses ist darauf auszurichten, festzustellen, ob überhaupt stumpfe Organverletzungen im Bauchtrauma vorliegen. Dazu verhelfen Symptome, die bei allen Formen der möglichen Berstungen im Krankheitsbild erkennbar sind. Und damit ist wesentliches gewonnen: Die Indikation zur Laparotomie! Dabei kann nicht dem Ehrgeiz gefolgt werden, über die Feststellung der stumpfen Bauchverletzung hinaus eine Organdiagnose stellen zu wollen. Entscheidungen über diese Frage können erst während der Laparotomie getroffen werden, welche dann der sofortigen operativen Versorgung des Schadens dient.

Die allgemeingültigen Zeichen der inneren Bauchorganverletzungen sind außer meist ausgeprägtem Schock folgende kardinalen Symptome:

1. Bauchdeckenspannung mit stärkster Abwehr und Druckschmerz über der Rupturegend, lokalisiert oder schon

d i f f u s .

Sie ist bei der Magenruptur besonders ausgeprägt, bei welcher sie die Form "brettharter" Spannung erhalten kann (chemische Wirkung der Magensalzsäure auf das Bauchfell).

Sie ist aber auch bei reinem Blutaustritt in die Bauchhöhle vorhanden, wie es von der Extrauterin-gravidität bekannt ist; denn auch das körpereigene Blut bedingt einen Reiz auf das Bauchfell. Nur ist die Bauchdeckenspannung nicht so hochgradig, aber auch - besonders am Anfang - auf die Gegend der Blutungsquelle in der Bauchhöhle beschränkt.

Die Bedeutung der Bauchdeckenspannung für die Diagnose "Stumpfe Bauchverletzung" findet insofern eine Einschränkung, als eine reflektorische Bauchdeckenspannung ohne Bauchorganverletzung auch durch Affektion im Bereich des Thorax ausgelöst werden kann (z.B. durch Rippenbrüche). Es können auch beide Zufälle zusammentreffen. Trotzdem wird sich eine zutreffende Deutung unter Berücksichtigung dessen finden lassen, daß die Thoraxverletzungen nach Unfallshergang und Unfalllokalisation

diagnostisch als solche erkennbar sind und daß die Feststellung von Rippenbrüchen oder intrathorakalen Verletzungen die in Wahrheit zugrundeliegenden Zusammenhänge erkennen läßt.

2. Verlässliche Zeichen der Bauchverletzung sind weiterhin E r b r e c h e n, S t u h l- und W i n d -
v e r h a l t u n g, hohe Leukozytose.

3. Die " t r o c k e n e Z u n g e " zeigt an, daß die Nachfolgekomplikation der Organperforation im Gange ist, nämlich die Peritonitis.

4. Die i n n e r e B l u t u n g verläuft meist mit Symptomen des K o l l a p s: Kalter Schweiß, Blässe, absinkendes Bewußtsein, beschleunigter, kleiner Puls. Der Hämoglobin- und Blutbildbestimmung (Erythrozytenabfall) kommt in den ersten Stunden keine ausschlaggebende Bedeutung zu; denn erst nach einer gewissen Zeit führt die Auffüllung des Kreislaufes durch Gewebswasser eine "Verdünnung" des Blutes herbei. Auch die lehrbuchmäßig in diesem Zusammenhang oft hervorgehobene Möglichkeit, durch wechselnde Dämpfungszonen eine innere Blutung zu erkennen - (beiderseitige Flankendämpfung bei Rückenlage, einseitige

Bauchdämpfung bei Seitenlage) - setzt eine schon so vorgeschrittene Ausblutung voraus, daß auf dieses Zeichen bei dem Bemühen um Früherfassung von Diagnose und Indikation nie gewartet werden kann und deshalb auf dieses Symptom zu verzichten ist.

Es bleiben somit als verläßlich klinische Zeichen der stumpfen Bauchverletzung der umschriebene Druckschmerz und die Bauchdeckenspannung.

Die Röntgenuntersuchung kann die klinische Vermutung innerer Organverletzung durch die Übersichtsaufnahme des Verletzten im Stehen dadurch stützen, daß bei Austritt von Gasen aus geplatzten Darmschlingen diese Gase sich bei Inspiration in den Kapillarspalt zwischen Zwerchfell und Leber ansaugen, so daß sich an dieser Stelle eine Luftsichel abbildet. Außerdem die Aufnahme in die linke Seitenlage und Insufflation von 300 ml Luft im Magen.

Aus diesen Darstellungen ergibt sich, daß unter Bewertung des Unfallherganges die stumpfe Bauchverletzung - wenn auch oft schwer - doch immerhin für einen sorgfältigen Untersucher genügend verläßlich erkannt werden kann, um zur Indikation einer

Laparotomie zu kommen.

Es entspricht aber der Erfahrung, daß trotzdem leider nicht selten die Indikation verzögert oder überhaupt nicht gestellt wird und daß auf Grund diagnostischer Fehlleistung ein gewiß nicht kleiner Anteil der stumpfen Bauchverletzungen ins Stadium voll ausgebildeter Peritonitis oder Ausblutung gelangt und damit einer operativen Rettung verlorenggeht (4).

Hierin liegt zum Teil die Ursache, daß die Erkrankung in einem hohen Prozentsatz, nämlich bis 50 % tödlich verläuft. Die Aussicht der erfolgreichen Behandlung hängt von der frühzeitigen Versorgung nach dem Trauma ab. Das unten anstehende Schema (4 Übermuth) zeigt uns, wie wichtig eine rechtzeitige Behandlung für die Erkennung dieser Art von Verletzungen ist.

M o r t a l i t ä t

bei sofortiger	bis zur	bis zur	über
Versorgung	5. Stunde	12. Stunde	12 Stunden
10 %	33 1/2-50%	75 - 80 %	fast 100 %

So ist die Forderung dringlich zu erheben, auch beim geringsten Verdacht auf Bauchorganverletzung unter Beziehung auf einen adäquaten Unfallvorgang eine Laparotomie selbst dann durchzuführen, wenn sich die anfängliche Vermutung später nicht bestätigen sollte.

Eine Probelaparotomie ist nahezu folgenlos und kaum von Komplikationen belastet. Ein solcher Eingriff steht außer jedem Verhältnis gegenüber einer übersehenen, tödlich, stumpfen Bauchorganverletzung.

Jeder Fall von stumpfem Bauchtrauma bedarf vom ersten Augenblick verantwortungsbewußter Überwachung und sorgsamer Diagnostik. Wohl bessert sich nicht selten der anfängliche Schock, sobald die Gegenregulationen des Organismus einsetzen doch darf sich der Arzt keinesfalls davon in Sicherheit wiegen lassen.

Die besten Hilfsmittel zur Überwachung sind zugleich die einfachsten: 1) Anlegung einer Blutdruck- und Pulskurve mit fortlaufender Kontrolle, b) Temperaturkontrolle und c) Messung des Bauch-

Blutdruck, aufgehobene abdominelle Atmung und auskultatorische "Stille im Bauch" vervollständigen das klinische Bild schon nach kurzer Zeit verantwortungsbewußter Beobachtung.

Der Druckschmerz der Douglasumschlagfalte (Graßmannsches Zeichen) bei rektaler, digitaler Untersuchung ist bei intraabdomineller Zerreißung oder Blutung meist sehr frühzeitig nachweisbar (Douglas-Schlammfänger der Bauchhöhle).

Für die übrigen Symptome einer intraperitonealen Verletzung, wie Flüssigkeitsansammlung, Verstreichen der Leberdämpfung durch Gas usw. bedeutet oft Zeit verlieren, nur zu oft unwiederbringliche.

Wenn uns auch die allgemeinen Symptome in unserem Handeln bestimmen müssen, so verleihen doch die Verletzungen einzelner Organe dem Krankheitsbild so hervortretende Eigenarten, daß sie, zumal sie den Weg für die einzuschlagende Operation zeigen können, schon hier kurz erwähnt werden sollen (17).

KOMPLIKATIONEN: Die stumpfen Verletzungen von Abdominalorganen erfordern eine gleich schnelle

Indikationsstellung wie die perforierenden Verletzungen. In der Praxis sind aber gerade hier Verzögerungen die Regel, wodurch die Prognose erheblich verschlechtert wird.

Die Entscheidung zur operativen Revision ist schwierig. Der Schock, entweder als Reaktion auf das Unfallgeschehen oder als Folge eines Volumensmangels bei innerer Blutung, beherrscht das Bild der Abdominalverletzung. Schock und die zumeist vorliegenden Mitverletzungen des Schädels, des Thorax und der Extremitäten maskieren dabei aber die gleichzeitige Beteiligung von Abdominalorganen. Unmittelbar nach dem Unfall bestehen deshalb nur wenige uncharakteristische oder gar keine Symptome, die auf das Abdomen hinweisen. Erst nach der Erholung des Verletzten vom Schock tritt das charakteristische Bild auf mit Schmerzen, Erbrechen, Druckschmerz und Abwehrspannung. Dabei lassen Übelkeit und Erbrechen als erstes auf eine Kopfverletzung schließen oder werden als Folge der oft gleichzeitig bestehenden Alkoholintoxikation gewertet. Andererseits wird beim gleichzeitig bestehenden Schädelhirntrauma die intraabdominale

Verletzung durch Bewußtlosigkeit, Lähmungen oder Schock maskiert. Erst nach dem Aufklären des Bewußtseins treten die abdominalen Erscheinungen in den Vordergrund (6).

Die Ausbildungen einer auf das Abdomen hinweisenden Symptomatik erfolgt bei intraabdominalen Organverletzungen immer sehr verzögert. Die Blutung aus rupturierten parenchymatösen Organen führt schnell zu Volumenmangel und Schock, ohne daß sich parallel dazu eine diagnostisch verwertbare Bauchsymptomatik ausbildet. Diese maskierten Blutungen stellen deshalb die größte Gefährdung für die Verletzten dar.

An hauptsächlichen Todesursachen bei letal verlaufenden Bauchtraumen wurde in mehr als 80 % Leber- und Milzzerreißen gefunden. (6)

Dieser so häufig fatale Ausgang der intraabdominalen Blutung zwingt zu einer breiten Indikationsstellung für die operative Revision. Das gilt nicht nur bei Verletzten mit klaren abdominalen Symptomen, sondern auch dann, wenn nur vage und unsichere oder gar keine Zeichen auf den Bauch hinweisen (s. Tab. 1). Die Probepunktion

des Abdomens ist im Ergebnis unsicher. Wir lehnen sie ab. (3)

Das späte Auftreten von Symptomen einer massiven intraabdominalen Blutung ist beim gesunden jugendlichen Verletzten beinahe die Regel. Diese können einen erheblichen Volumenmangel lange Zeit kompensieren und damit maskieren.

Die Operationsindikation bei der primären Milzruptur wurde von uns bis zu 8 Stunden verzögert, wobei natürlich die Problematik einer zweizeitigen Ruptur zu berücksichtigen ist. Auch stumpfe Verletzungen der Leber verliefen über mehrere Stunden ohne eindeutige Symptomatik, so daß mit der Operationsindikation bis zu 96 Stunden gezögert wurde. (6)

Die zu späte operative Versorgung ist Mitursache für die hohe Letalität von Leberverletzungen. Rupturen der intestinalen Hohlorgane führen zur Perforationsperitonitis. Diese bildet sich insbesondere bei den Hinterwandverletzungen retroperitonäal gelegener Darmabschnitte erst sehr spät in voller Symptomatologie aus.

Schwere des Traumas und gleichzeitige Kontusion

führen bei Darmrupturen zu einer Kontraktion der betroffenen Segmente und verzögern so den Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle. Hierbei kann es mehrere Stunden dauern, bis sich nachweisbare peritonäale Zeichen ausgebildet haben.

Es sind Fälle bekannt, bei denen infolge fehlender Symptomatik keine Hospitalisation erfolgte und erst zu Hause die Zeichen der Peritonitis auftraten. Wir selbst konnten mehrere Beobachtungen dieser Art machen. (6)

Für die Klinik ist deshalb die Krankenhausbeobachtung jedes Bauchverletzten selbstverständlich geworden. Besonders schwierig ist die Beurteilung der retroperitonäalen Verletzungen, insbesondere bei bestehender Verletzung der Wirbelsäule, die als solche schon von einem paralytischen Ileus begleitet sein kann. Die fehlende Abwehrspannung verleitet zum Übersehen von Duodenal- und Pancreasverletzungen, sowie der ins Retroperitoneum erfolgten Colonrupturen. Diese Verletzungen haben deshalb die aller-schlechteste Prognose. Selbst bei der Laparotomie werden sie übersehen. (6)

M a t e r i a l:

In dieser Arbeit, werden nur die operierten Fälle, nach einem stumpfen Bauchtrauma der Jahre 1961 - 1970, welche in der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen ausgeführt worden sind, aufgezeigt.

Im Untersuchungszeitraum waren 113 operierte Patienten. Es handelte sich hierbei um 69 Patienten, die mit einer intraabdominellen Organverletzung und 32 Patienten mit 2 und 12 Patienten mit 3 oder mehreren Organverletzungen.

E r g e b n i s s e:

In der Zeit von 1961 - 1970 wurden insgesamt 113 Patienten mit schweren Abdominalverletzungen in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen operiert. Es handelte sich dabei fast immer um eine ernste Verletzung, der charakteristische Aspekte eigen waren; der fast immer vorhandene peritoneale Schock mit unmittelbarer Bedrohung des Lebens.

Bei der Betrachtung der Anamnesen, war die äußere Unversehrtheit für das Krankheitsbild die gefährlichsten Kennzeichen, da sich dahinter sehr oft tödliche Unfallschäden verbergen konnten.

Hieraus ergibt sich, daß alles auf die Deutung der Krankheitszeichen, also auf die schwer zu erfassende Diagnose der inneren Organverletzungen ankommt, um den Verblutungstod oder die Bauchfellenentzündung abzuwenden.

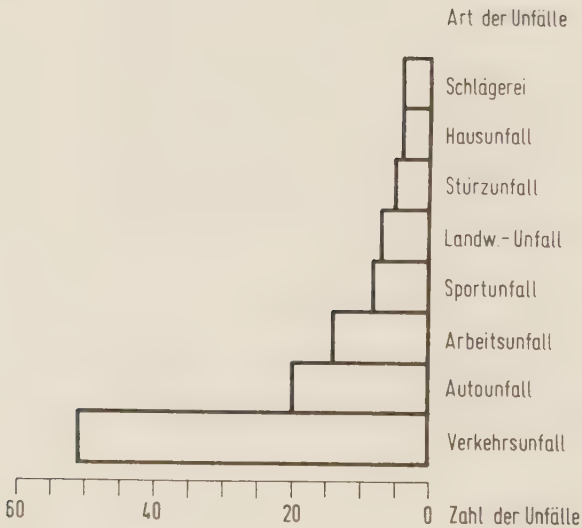
1. U n f a l l u r s a c h e n:

Die Analyse der Unfallursachen zeigt, daß die stumpfen Bauchtraumen ständig zunehmen. Die

Ereignisse, die zu solchen Geschehnissen führen, sind meistens die rasante Steigerung der Motorisierung und damit die Zunahme der Verkehrsdichte, die leider eine Zunahme von Verkehrsunfällen verursachen.

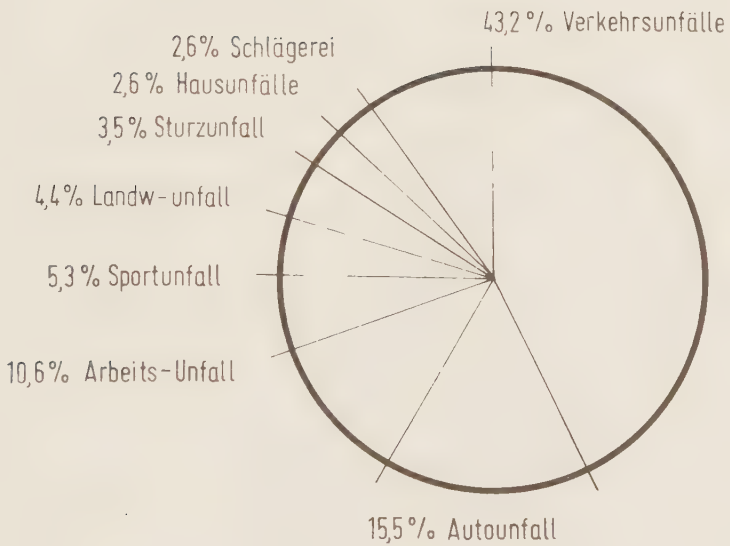
Als Unfallursache dominiert vor allem in den Großstädten der Verkehrsunfall, das zeigt die Tabelle 1 und 2.

Tabelle 1



Die Tabelle 2 zeigt die prozentuale Häufigkeit der Unfälle verschiedener Art.

Tabelle 2

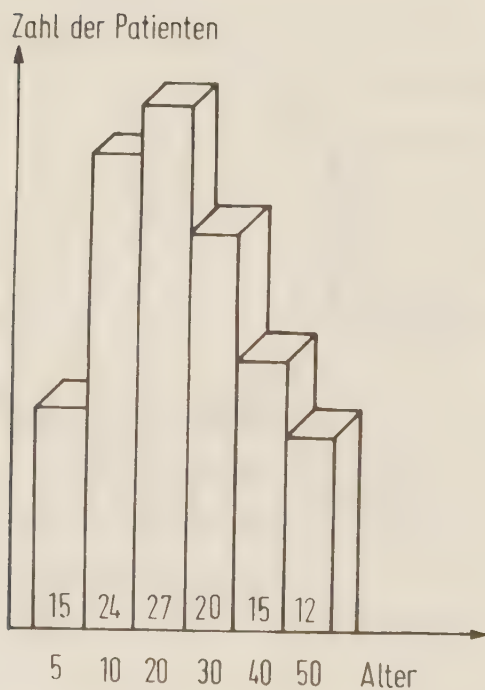


2. Altersverteilung:

Die Altersverteilungskurve zeigt die Tabelle 3.

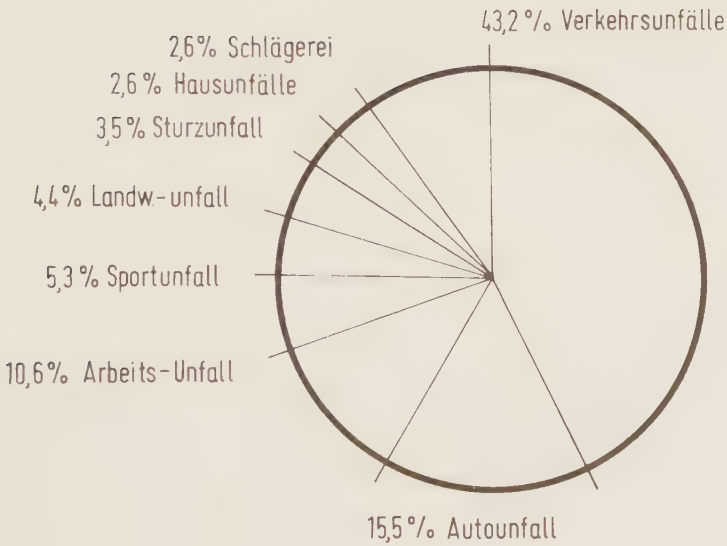
Sie zeigt einen Anstieg bis zum 20. Lebensjahr und dann einen allmählichen Rückgang bis zum 50. Lebensjahr.

Tabelle 3



Wie aus Tabelle 4 ersichtlich ist, steht der Verkehrsunfall mit 43,2 % an der Spitze.

Tabelle 4

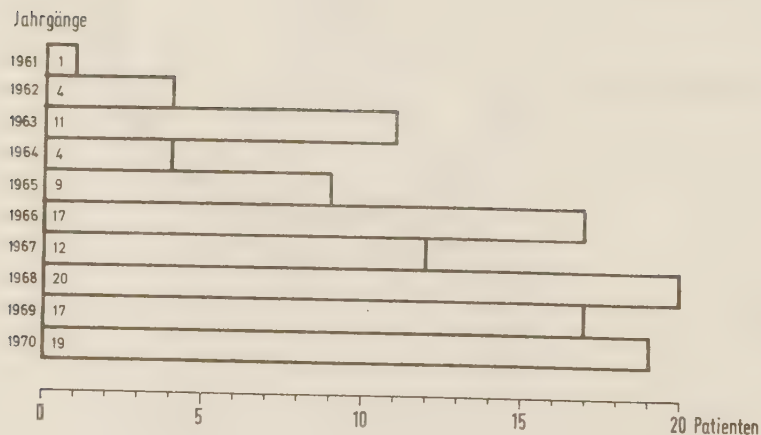


3. Häufigkeitszahl der operierten Patienten von 61 - 70.

Rein zahlenmäßig kann man feststellen, daß die Zahl der Operierten durchschnittlich zugenommen hat. Die unten anstehende Tabelle 5 zeigt uns, daß mit der steigenden Unfallfrequenz auch die stumpfen Bauchtraumen zunehmen.

Tabelle 5

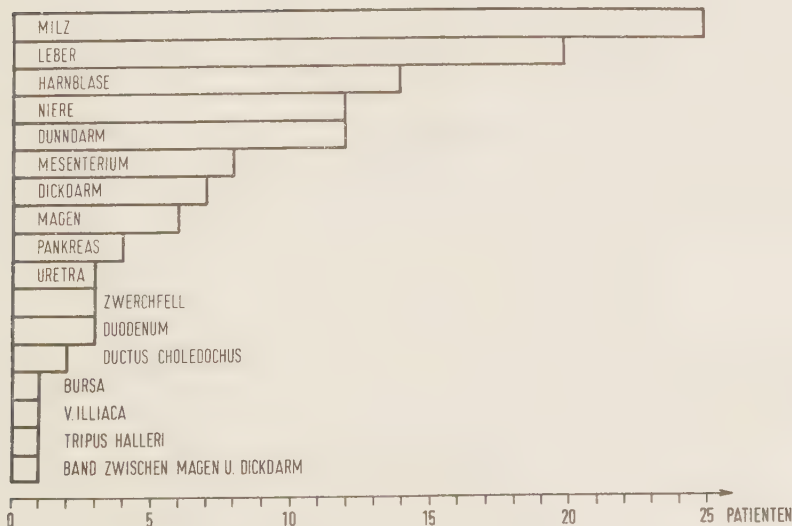
Operierte Patienten von 1961 - 1970



4. Zahl der Organverletzungen im intraabdominellen Bereich.

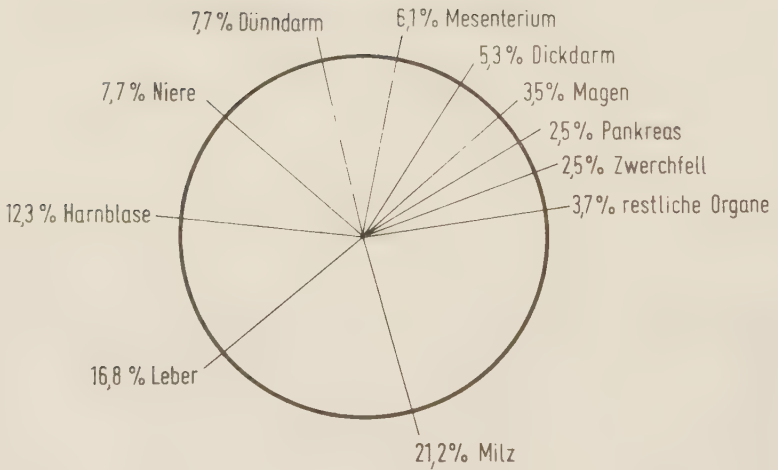
Wie aus der Tabelle 6 bei Verletzungen der intraabdominellen Organe zu sehen ist, liegt die Häufigkeit der Milzruptur mit 21,2 % an der Spitze. Danach die Leber- und Blasenruptur. Die Häufigkeit des Dünndarms steht mit der Nierenruptur an vierter Stelle, obwohl in der Literatur die Dünndarmverletzung wesentlich häufiger vorkommt. Bei Verletzungen der Urogenitalorgane lagen häufig gleichzeitig Beckenringfrakturen vor.

Tabelle 6



Bei intraabdominellen Organverletzungen steht die Milzruptur mit 21,2 % an der Spitze. Dies zeigt uns die Tabelle 7.

Tabelle 7



Bei den Untersuchungen des Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen stellte sich heraus, daß beim stumpfen Bauchtrauma mit mehreren intraabdominellen Organverletzungen die Letalität sehr hoch steht.

Die genauen Angaben gibt die Tabelle 8.

<u>Anzahl der intraab. Organverletzungen</u>	<u>Anzahl d. Pat.</u>	<u>Anzahl d. Gestorbenen</u>	<u>Proz.</u>
mit einer einzigen Organverletzung	69 Pat.	5 +	7,1 %
mit zwei Organver.	32 Pat.	4 +	12,5 %
mit drei Organver.	12 Pat.	5 +	41,6 %

insgesamt	113 Pat.	14 +	100 %

Erleiden Kinder ein Trauma, so ist das zarte kindliche Gewebe mehr gefährdet, als jenes des Erwachsenen. Hierzu kommt die Elastizität des Brustkorbes, so daß sich schon ein leichtes Trauma auf die Thoraxorgane auswirken kann. Auch die parenchymatösen Organe selbst neigen beim Kind infolge ihrer Bindegewebsarmut leichter zu Zerreißungen.

Die kindliche Milz dürfte außerdem durch ihren kurzen Stiel gefährdet sein; bei einer plötzlichen Kompression kann die Milz dem Druck der Nachbarsorgane nicht in dem Maße ausweichen, als es beim Erwachsenen der längere Stiel zuläßt, so daß es eher zu einem Abriß kommt.

Bei der Leber dürfte die Tatsache, daß sie größer ist und weiter nach unten vom Rippenbogen reicht, ebenfalls eine Rolle spielen.

Trotzdem sind die Bauchverletzungen im Kindesalter relativ selten, weil die Exponierung beim Erwachsenen um ein Vielfaches größer ist. (20)

5. Typische Symptome bei Patienten mit stumpfem Bauchtrauma

Je umschriebener eine stumpfe Gewalt auf das Abdomen mit Stoß oder Aufprall einwirkt, jemehr Bauchorgane gegen einen knöchernen Widerstand (Wirbelsäule, Becken) ausgedrückt werden, je weniger sie ausweichen können, entsteht das stumpfe Bauchtrauma. (17)

In den Bauchdecken selbst vermißt man in der Regel Spuren einer Verletzung. Die inneren Verletzungen bestehen meistens in Zerreißen des Mesenteriums, Milz- oder Leberupturen, Pankreasquetschungen; alle diese Verletzungen bieten zunächst mehrfach Symptome:

- a) Den oft erheblichen Schock (Blässe, Schweißausbruch, ängstlicher Gesichtsausdruck, Pulsbeschleunigung usw.)
- b) Die palpatorisch mehr oder minder ausgesprochene Bauchdeckenspannung und Druckschmerzhaftigkeit (auch außerhalb der vom Trauma getroffenen

Bauchpartien).

- c) Die trockene Zunge zeigt an, (wie am Anfang schon erwähnt wurde) daß die Nachfolgekomplication der Organperforation im Gang ist. Sie ist ein Frühzeichen.
- d) Das häufige initiale Erbrechen.
- e) Das Fehlen jeglicher peristaltischer Geräusche. (17)

Bei Verletzungen tiefer Dünndarmteile z. B. im kleinen Becken, treten nicht selten die ersten Symptome erst relativ spät in Erscheinung, so daß die Patienten noch zu Fuß die Klinik aufsuchen können.

Bei der Magenruptur ist schon die lokalisierte und auch diffuse Bauchdeckenspannung mit starker Abwehr und Druckschmerz über der Rupturgegend vorhanden. Sie ist bei der Magenruptur besonders ausgeprägt, bei welcher sie in Form "brettharter" Spannung auftreten kann (chemische Wirkung der Magensalzsäure auf das Bauchfell). (6)

Mit Verletzungen des Magen-Darmtraktes kommt es neben Pulsbeschleunigung auch zu Temperaturerhöhungen und gleichzeitig zur Erhöhung der Leukozytenwerte im Blut.

Bei Kindern klinisch stehen oft infolge des labileren Systems zunächst die Erscheinungen cardio des Schockes viel stärker im Vordergrund als beim Erwachsenen und verschleiern so den lokalen Befund.

Das Hämoperitoneum äußert sich erst sehr spät (nach 12 - 24 Stunden) in einer Aufblähung des Abdomens, Auftreibung der Flanken und Erbrechen.(20)

Besonders erwähnenswert ist dabei, daß das Fehlen einer Muskelabwehrspannung nach einer intraperitonealen Blutung zu einer akuten Anaemie mit rascher Verschlechterung des allgemeinen Zustandes führen kann.

6. Diagnostik bei stumpfen Bauchtraumen mit Verdacht bei Organverletzung

Neben Kreislauf- und Respirationsüberwachung

mit den Laboruntersuchungen von Hämoglobin-, Leukozyten- und Hämokritverlauf liefert vor allem die Pyelographie wertvolle Auskunft. In manchen Fällen helfen auch viscerale Arteriographie, Isotopennephrogramm und bei Gewalteinwirkung im Oberbauch die Leber-, Milz- und Pankreasszintigraphie weiter. (Little). Das Szintigramm gibt uns die Möglichkeit, Lage, Form und Größe paranchymatöser Organe sehr genau zu bestimmen.

Die Diagnostik einer Organverletzung wird beim Kind dadurch erschwert, daß der klinische Befund häufiger als beim Erwachsenen wechselt. Symptome wie Abwehrspannung, abdomineller Druckschmerzen oder Thoraxkompressionsschmerz können sich ändern, so daß eine ständige Kontrolle des Befundes unerläßlich bleibt.

Wegen der häufigen Vorkommnisse der abdominalen Organverletzungen sollte man in erster Linie an die Möglichkeit einer zwei- oder mehrzeitigen Milzruptur denken.

Aus diesem Grunde ist eine sofortige Übersichtsaufnahme empfehlenswert um evtl. eine Milzschattenvergrößerung, eine Einschränkung der Zwerchfellbeweglichkeit oder eine Veränderung des Magens oder Dickdarms zu beobachten. Auch ein Arteriogramm der Arteria Coeliace kann indiziert sein. Gleichzeitig sollten Hämoglobin, Hämokrit und Leukozyten in halbstündigen Abständen kontrolliert werden.

Bei Verdacht auf eine Leberverletzung ist es ratsam, zur Feststellung der Diagnose folgende Maßnahmen zu ergreifen:

Bestimmung von Hämoglobin, Hämokrit, Leukozyten, Transaminasen und Bilirubin. (2)

Ein rechtseitiger Schulterschmerz ist auch im Kindesalter zu finden.

Eine Aufstellung über die diagnostischen Maßnahmen zeigt Tabelle 9.

Tabelle 9

1) Überwachung von RR-Puls-
Atmung

2. Laboruntersuchungen

Hb-Leuko-Hämakritverlauf
Urin, Amylase im Serum
Transaminasen, sowie
Bilirubin.

3. Röntgenuntersuchung

Abdomen-Leeraufn. im
Hängen, Sitzen oder
Stehen bezw. Links-Seiten-
Lage
Thorax (Zwerchfell)
Wirbelsäule
i.v. Pyelogramm
ev. Aortographie, Coeliaco-
graphie

Bei bestehenden Verdacht auf einen intraabdominellen

Prozess, sowohl bei nicht spontan sistierenden Blutungen wie bei beginnender Peritonitis; bei Hohlorganverletzungen "klettert" der Puls von Zählung zu Zählung, auch die Temperatur steigt an und die Atmung wird flacher und deswegen so- gleich frequenter.

Die RESPIRATIONSFREQUENZKONTROLLE hat besonders bei Kindern ihren Wert, da diese Kinder einen Sauerstoffmangel- und Schock wird heute mit einem O₂-Mangel der Gewebe definiert- mit erheblicher Zunahme der Atemzüge beantwortet.

Die URINUNTERSUCHUNG hat eine zweifache Bedeutung, einmal um durch den Nachweis einer Hämaturie die Nieren- und Harnwegverletzungen zu erfassen. Zweitens um durch die Messung der Ausscheidung frühzeitig ein Flüssigkeitsdefizit zu bemerken und die Schwere eines evtl. Schockzustandes richtig zu beurteilen.

Bei HÄMOGLOBINBESTIMMUNG mit BLUTUNGSVERDACHT sollte man sich von anfänglich relativ hohen

Werten nicht täuschen lassen, da ja diese einen Blutverlust in die Bauchhöhle durch Nachströmen von Blut aus dessen Reservedepots und durch eine relative Bluteindickung oft längere Zeit überdecken. Immer aber ist der Rückgang des Häoglobins äußerst suspekt auf innere Blutungen.

Bei Verletzung eines Hohlorganes des Intestinaltraktes (Magen, Dünn- und Dickdarm) steigen mit dem Puls und der Temperatur auch die Leukozytenwerte, fast stets tritt weiterhin Erbrechen, sinkender Blutdruck, aufgehobene abdominelle Atmung und auskultatorische Stille im Bauch auf. (2)

Der Druckschmerz der Douglasumschlagfalte (Graßmannsches Zeichen) bei rektaler, dikitaler Untersuchung ist bei intraabdomineller Zerreißung oder Blutung meist sehr frühzeitig nachweisbar (Douglas=Schlammfänger der Bauchhöhle. (17)

Ausgedehnte retroperitoneale Hämatome mit dem klinischen Zeichen eines akuten Abdomens können auch durch Wirbelsäulefrakturen entstehen. Über

den Wert der Bauchpunktion besteht sicher keine einheitliche Meinung. Da man aber ohne Bedenken einen Aszites punktiert und laparoskopiert, sollte man sich insbesondere bei dringenden Fällen unter Zeitnot zu dieser einfachen und gefahrlosen Untersuchung entschließen. (2)

Therapeutische Maßnahmen:

Es ist schließlich außerordentlich schwer, bei einem so komplexen Geschehen wie bei den Organverletzungen nach stumpfem Bauchtrauma verbindliche therapeutische Empfehlungen zu geben. Im allgemeinen richtet sich die Therapie nach der Lokalisation der topographischen Besonderheiten und nach dem Ausmaß der Läsion. (8)

Jedenfalls aber bei stumpfen Bauchtrauma bedarf es vom ersten Augenblick an scharfer, verantwortungsbewußter Überwachung und sorgsamer Diagnostik. Wohl bessert sich nicht selten der anfängliche Schock, sobald die Gegenregulationen des Organismus einsetzen, doch darf sich der Arzt

keinesfalls davon in Sicherheit wiegen. Immerhin besteht die sofortige therapeutische Maßnahme, sobald Muskelspannung, Kletterpuls und Blutdruckabfall, evtl. Temperaturanstieg und Erbrechen, Douglass-Druckschmerz den begründeten Verdacht auf intraperitonealen Organen erwecken, in der SOFORTIGEN LAPAROTOMIE.

Ein Abwarten, ob eine Bauchhöhlenblutung von selbst zum Stehen kommt, ist nur unter genauester Beobachtung in einer chirurgischen Anstalt erlaubt. Am zuverlässigsten ist immer noch die fortlaufende Registrierung von Puls und Blutdruck. Nach Daum R. kann die Versorgung einer Pankreasläsion problematisch sein. Man sollte bei der Revision der Bauchhöhle unbedingt die Bursa Omentalis öffnen, um eine zusätzliche Pankreasläsion, die zu Beginn sehr diskret sein kann, auszuschließen.

Komplikationen beim stumpfen Bauchtrauma:

Die stumpfen Verletzungen von Abdominalorganen erfordern eine gleich schnelle Indikationsstellung

wie die perforierenden Verletzungen. In der Praxis sind aber gerade hier Verzögerungen die Regel, weil unmittelbar nach dem Unfall bestehende wenig charakteristische und gar keine Symptome auf das Abdomen hinweisen.

Die zu lange Verzögerung ist Mitursache für die hohe Mortalität. Rupturen der intestinalen Hohlorgane führen zur Perforationsperitonitis. Diese bildet sich insbesondere bei den Hinterwandverletzung retroperitoneal gelegener Darmabschnitte erst sehr spät in voller Symptomatologie aus. Die schwere des Traumas und gleichzeitige Kontusion führen bei Darmrupturen zu einer Kontraktion der betroffenen Segmente und verzögern so den Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle. Hierbei kann es mehrere Stunden dauern, bis sich nachweisbare peritoneale Zeichen ausgebildet haben.

Es sind Fälle bekannt, bei denen infolge fehlender Symptomatik keine Hospitalisation erfolgte und erst zu Hause die Zeichen der Peritonitis auftraten. (6)

Nach Hoeferichter ist die Beurteilung der Retroperitonealen Verletzungen besonders schwierig; insbesondere bei gleichzeitig bestehender Verletzung der Wirbelsäule, die als solche schon von einem paralytischen Ileus begleitet sein kann. Die fehlende Abwehrspannung verleitet zum Übersehen von Doudenal- und Pankreasverletzungen, sowie retroperitoneal erfolgte Colonrupturen. Diese Verletzungen haben deshalb die aller-schlechteste Prognose. Selbst bei der Laparotomie werden sie übersehen.

Todesursachen als Folge des stumpfen Bauchtraumas:

Beim stumpfen Bauchtrauma mit intraabdominellen Organverletzungen spielen die Feststellung einer möglichst raschen und einer eindeutigen Diagnose und rechtzeitigen Behandlung eine große Rolle um den Patienten am Leben zu erhalten. Bei gleichzeitig bestehendem Schädelhirntrauma werden die intraabdominellen Verletzungen durch Bewußtlosigkeit, Lähmungen oder Schock öfters maskiert.

Erst nach dem Aufklaren des Bewußtseins treten die abdominalen Erscheinungen in den Vordergrund. In diesem Augenblick ist der Beginn der Behandlung zu spät. (6)

Die stumpfen Verletzungen von Abdominalorganen erfordern eine gleich schnelle Indikationsstellung. In der Praxis sind aber gerade hier Verzögerungen die Regel z. B. bei bestehenden Perforationen, wodurch die Prognose erheblich verschlechtert wird.

Nach K.H. Bauer ist die Mortalität bei einer sofortigen Versorgung 10 % und die Verzögerung der Versorgung bis 5 Stunden 33 1/2 bis 50 % und bis zu 12 Stunden 75 - 80 % und über 12 Stunden fast 100 %.

Die Ursache dieser Verzögerung ist die schwierige Entscheidung zur operativen Revision. Der Schock, wie schon erwähnt wurde, entweder als Reaktion auf das Unfallgeschehen oder als Folge eines Volumenmangels bei innerer Blutung, beherrscht das Bild der Abdominalverletzung.

Manchmal sind überhaupt keine Symptome vorhanden, die auf irgend eine intraabdominelle Verletzung hinweisen könnten. Im Zweifelsfalle sollte man sich auch hier von dem Satz leiten lassen:

"In dubio proreo", d. h. eine diagnostische Laparotomie bei einer stumpfen Bauchverletzung ist immer noch besser, als eine unterlassene mit letalem Ausgang. (8) Auf jeden Fall möchte man natürlich niemanden eine nicht unbedingt notwendige Laparotomie zumuten.

Andere Ursachen sind erheblich bedrohliche Gefahren bei zusätzlichen Verletzungen der retro-peritonealgelegenen Organen vor allem Nieren oder Thorax oder Allgemein-Gefahr der Perforationen und Blutungen.

Prognose des stumpfen Bauchtraumas:

Das stumpfe Bauchtrauma hat trotz des anfänglich durch den Schock alarmierenden Zustandsbildes eine gute Prognose. Vor allem von dem ersten Augenblick an scharfer, verantwortungsbewußter Über-

wachung und sorgsamer Diagnostik und rechtzeitige Indikationsstellung für die operative Revision. Das dürfte nicht nur bei Verletzten mit klaren abdominalen Symptomen der Fall sein, auch dann, wenn nur vage und unsichere oder gar keine Zeichen auf den Bauch hinweisen.

Die Prognose des stumpfen Bauchtraumas hängt von der Relativität der Diagnostik und der Behandlung ab.

Je schneller die Feststellung der Diagnose und der Indikationsstellung desto höher sind die Lebenschancen für die Patienten. (12)

Zusammenfassung:

Die vorliegende Arbeit befaßte sich mit 113 Patienten die im Zeitraum von 1961 - 1970 wegen eines stumpfen Bauchtraumas in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen behandelt worden sind. Die durchgeführten Behandlungsmethoden mit diagnostischen Maßnahmen und gleichzeitig auftretenden Komplikationen sowie Prognosen wurden besprochen.

Weiterhin wurden aufgeführt die Altersverteilung, die Verkehrsursachen, die Todesursachen und Häufigkeit der Patienten im Zeitraum von 10 Jahren.

Es wurde über einzelne intraabdominelle Organverletzungen durch eine stumpfe Gewalt gesprochen, die vor allem durch Verkehrsunfälle mit 42,3 % hervorgerufen worden sind und daß die Milzrupturen mit 21, 2 % an der Spitze waren. Als Todesursachen wurden die Verletzungen ohne Symptomatik und spätauf tretende Komplikationen vor allem innere Blutungen und Peritonitis festgestellt.

Zuletzt wurde auf die Zunahme dieser Verletzungsart hingewiesen.

L i t e r a t u r

1. Grimsehl, H. und Blenke, B.
Thorax- und Abdominalverletzungen im Kindesalter.
Langenbecks Arch. 326, 216-238 (1970).
2. Hecker, W.
Intraabdominelle Organverletzungen bei stumpfen
Bauchtraumen im Kindesalter.
Münch. Medi. Wochenschrift. 15/1971, 572
3. Schwemmle, K. und Hunger, J.
Pankreasverletzung bei Kindern.
Münch. Mediz. Wochenschrift. 15/1971, 568
4. Übermuth, H.
Lehrbuch der Speziellen Chirurgie.
Johann Ambrosius Barth-Verlag, Leipzig, 1964, 163
5. Psenner, P. und Ahrer, E.
Verzögerte Symptomatik bei schwerem stumpfen Bauch-
trauma.
Monatsschrift für Unfallheilkunde. 1969, 468
6. Hoferichter, H.
Die Operationsindikation beim stumpfen Bauchtrauma.
Ursachen und Vermeidung von Verzögerungen.
Aus Helvetica Chirurgica Vol. 34, 1967, 234

7. Dürr, W. und Bumm, H.W.

Lebensbedrohende Komplikationen nach Beckenfrakturen.

Monatschrift für Unfallheilkunde. Beiheft 91, 1970, 48

8. Daumm, R.

Das stumpfe Bauchtrauma.

Langenbecks Arch.Klin.Chirurgie, Spriger-Verlag

Berlin-Heidelberg, 1972, 635.

9. Fischer, A.W.

Verletzungen des Magen-Darm-Kanals.

Handbuch der gesamten Unfallheilkunde, Ferdinand-

Enke-Verlag, Stuttgart, Bd. II 1966, 525.

10. Rodecke, G. und Nikolai, N.

Verletzungen von Niere, Ableitende Harnwege.

Handbuch der gesamten Unfallheilkunde, Ferdinand

Enke-Verlag, Stattgart, Bd. 2, 1966, 570.

11. Kremmer, K. und Böhme, H.

Beurteilung und Behandlung von Verletzungen der

Bauchorgane.

Langenbecks Arch. Klin.Chirurgie Bd. 322, 285, 1969

12. Winkler, R.

Zur Kasuistik der zweizeitigen Milzruptur.

Langenbecks Arch.Klin.Chirurgie Bd. 327, 1970

13. Bussmann, J.F.
Stumpfes Bauchtrauma und Dickdarmperforation.
Langenbecks Arch.Klin.Chirurgie, 323, 1970.
14. Maurer, G. und Scholz, H.
Die Isolierte stumpfe Pankreasverletzung.
Langenbecks Arch.Klin. Chirurgie, 324, 1968.
15. Kremmhaar, G. und Sievers, H. und Hecker, W.Ch.
Analyse und Untersuchungsergebnisse von 462
stumpfen Bauchtraumen im Kindesalter
18. Mschr. Unfallheilkunde 1972, 233
16. Maurer, G. und Hofmeister, L.
Verletzungen von Milz, Pankreas, Leber u. Gallen-
wege.
Handbuch der gesamten Unfallheilkunde Bd. 2, 1966, 555.
17. Bauer, K.H.
Lehrbuch der Chirurgie.
Spriger-Verlag Heidelberg-Berlin, 1968, 626
18. Potempa, J. und Wenz. W.
Die Indikationsstellung zur konservativen und
operativen Behandlung geschlossener Nierenverletzung.
Langenbecks, Arch.Klin.Chir. 149, 1968
19. Kempster, M. und Bartel, M.
Die symptomatische Milzruptur.

Monatsschrift für Unfallheilkunde.

Spriger-Verlag, Heidelberg-Berlin, 159, 1969

20. Gelehrter, G.

Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen.

Von Walter Ehalt.

Ferdinand Enke-Verlag, Stuttgart, 272, 1961

L e b e n s l a u f

Am 25. Mai 1940, wurde ich, Sirus Hafez-Ghorani, als Sohn des Beamten Aliakbar Hafez-Ghorani und seiner Ehefrau geborene Aschraf, in Sarab/Iran geboren.

Nach meiner Volksschul- und Oberrealschuldausbildung in Täbris, welche ich mit dem Abitur im Jahre 1961 im naturwissenschaftlichen Zweig mit Erfolg absolvierte, begab ich mich im Jahre 1963 zwecks Studiums der Medizin nach Deutschland. Im November 1963 besuchte ich das Studienkolleg an der Universität Erlangen-Nürnberg. Der Prüfung zur Hochschulreife habe ich mich am 10. 8. 64 unterzogen und zwar positiv. Da nun der Weg zum Medizinstudium frei war, unterzog ich mich letzterem am 1. 11. 1964 an der Universität Erlangen-Nürnberg. Am 10. 11. 1972 legte ich dann die ärztliche Prüfung auch an der Universität Erlangen-Nürnberg mit Erfolg ab.

Erlangen, den 11. Dez. 1972

Hafez-Ghorani

